

Inovasi dan Pemanfaatan Teknologi AIoT di Era Pasca Kebangkitan dari Pandemi bagi Koperasi

Samari¹, Bambang Agus Sumantri², Suhardi³

^{1,2}Manajemen, Fakultas Ekonommi dan Bisnis, Universitas Nusantara PGRI Kediri

³Akuntansi, Fakultas Ekonommi dan Bisnis, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *¹samari@unpkediri.ac.id, ²bambang.as@unpkediri.ac.id, ³suhardi@unpkediri.ac.id

Abstrak – Penelitian ini dilakukan pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) pada konteks Koperasi Kecil Menengah (KKM) dengan latar belakang negara berkembang yaitu di Indonesia yang menganalisa pada Data Koperasi Aktif (unit), Jumlah SDM Karyawan Koperasi dan Kinerja Keuangan Koperasi di Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koperasi-koperasi di Jawa Timur mengalami stagnasi dari periode 2011 – 2019 sehingga perlu dilakukan inovasi organisasi yang menggunakan rancangan teknologi Artificial Intelligence of Things (AIoT).

Kata Kunci - UKM, Koperasi, inovasi organisai, dan AIoT

1. PENDAHULUAN

Pengabungan dua istilah, yaitu pertama, *Artificial Intelligence (AI)* dan kedua, *Internet of Things (IoT)* dimana kedua hal tersebut dikombinasikan, maka membentuk *Artificial Intelligence of Things (AIoT)*. Revolusi industri 4.0 adalah suatu pengaplikasian kecerdasan buatan (*AI*) yang memiliki potensi optimalisasi pendapatan global dan kualitas kehidupan masyarakat suatu negara dan dunia. *AI* perspektif ekonomi dan bisnis menghasilkan harga murah dan kompetitif, meningkatkan efisiensi dan produktivitas, menurunkan distribusi perdagangan biaya transportasi dan pola hubungan komunikasi, meningkatkan efektivitas logistik dan rantai pasokan global, biaya penciptaan dan perluasan pasar baru, serta pertumbuhan ekonomi.

Internet of Things (IoT)/aktivitas berbasis internet dalam berbagai bidang/domain Aplikasi energi, Aplikasi Kesehatan, Edukasi, Pemerintahan, Polusi Udara dan Air, Transportasi, Pemasarkan produk. [1]

AIoT, dapat diartikan sebagai berbagai perangkat cerdas terhubung dengan internet memiliki kemampuan bekerja secara efektif dan efisien terkait analisa data dan membuat optimal suatu sistem pengambilan keputusan, serta bertindak berdasarkan data sehingga membantu memperluas wawasan bisnis menghasilkan kinerja unggul, tanpa terdapat campur tangan manusia.

Sehingga *AIoT* memiliki peran yang sangat strategis untuk suatu pola inovasi bagi setiap organisasi. Inovasi organisasi salah satunya adalah terkait koperasi Indonesia. Riset yang dilakukan oleh *Cooperative Innovation Hub (CIH)* Lab Koperasi dan UKM FEB UNSOED, bekerja sama dengan Kopkun Institute dan LPDB-KUKM, responden 81,71 persen adalah pengurus dan sisanya manajer koperasi. Dengan profil responden yakni, 82,76 persen adalah koperasi wilayah kota/ kabupaten,

11,71 persen wilayah provinsi dan sisanya nasional. Riset itu telah dilaksanakan pada Oktober–November 2019. Tiga besar prioritas inovasi pertama adalah inovasi pengembangan SDM (90,19 persen), inovasi pemasaran (82,4 persen) dan inovasi sosial (82,38 persen). Dari hasil penelitian *Cooperative Innovation Hub (CIH)* Lab Koperasi dan UKM FEB UNSOED yang paling tertinggi adalah inovasi pengembangan SDM. Berkaitan dengan kebutuhan inovasi berikutnya yakni peningkatan jumlah anggota (81,81 persen), inovasi pada produk dan jasa yang sudah ada (80,95 persen), adopsi teknologi (78,86 persen), inovasi pada produk dan jasa baru (77,81 persen), inovasi model bisnis (76,51 persen) dan terakhir inovasi pada proses bisnis (49,52 persen) [2].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan studi kepustakaan menghubungkan berkaitan dengan inovasi organisasi dan *AIoT* konteks koperasi Indonesia lingkup Jawa Timur. Data yang digunakan adalah data Koperasi Aktif (unit), Jumlah SDM Karyawan Koperasi dan Kinerja Keuangan Koperasi di Jawa Timur dari periode 2011 – 2019 bersumber dari kementerian koperasi dan UMKM Indonesia. Selanjutnya data dianalisa dalam perspektif inovasi organisasi yang didasarkan pada referensi jurnal ilmiah. Dari data yang dianalisa selanjutnya dihasilkan suatu pola konsep yang akan dapat digunakan untuk riset selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Koperasi Indonesia
UNDANG-UNDANG REPUBLIK
INDONESIA NOMOR 25 TAHUN 1992
TENTANG PERKOPERASIAN Prinsip Koperasi
Pasal 5 (1) Koperasi melaksanakan prinsip Koperasi
sebagai berikut : a. keanggotaan bersifat sukarela

dan terbuka; b. pengelolaan dilakukan secara demokratis; c. pembagian sisa hasil usaha dilakukan secara adil sebanding dengan besarnya jasa usaha masing-masing anggota; d. pemberian balas jasa yang terbatas terhadap modal; e. kemandirian (2) Dalam mengembangkan Koperasi, maka koperasi melaksanakan pula prinsip Koperasi sebagai berikut : a. pendidikan perkoperasian; b. kerja sama antarkoperasi.

UNDANG-UNDANG REPUBLIK
INDONESIA NOMOR 17 TAHUN 2012
TENTANG PERKOPERASIAN BAB III NILAI
DAN PRINSIP Pasal 5 ayat (1) Nilai yang
mendasari kegiatan Koperasi yaitu: a. kekeluargaan;
b. menolong diri sendiri; c. bertanggung jawab; d.
demokrasi; e. persamaan; f. berkeadilan; dan g.
kemandirian. (2) Nilai yang diyakini Anggota
Koperasi yaitu: a. kejujuran; b. keterbukaan; c.
tanggung jawab; dan d. kepedulian terhadap orang
lain.

Jenis Inovasi

Joseph Schumpeter (1934) adalah penulis pertama yang membedakan keberadaan berbagai jenis inovasi: inovasi dalam produk, metode produksi, pasar, sumber pasokan dan cara mengatur industri apa pun.

Tingkatan Analisis Inovasi

Adapun berdasar tingkat analisis, riset terkait dengan inovasi berdasarkan meta-analisis dibedakan dalam 5 kelompok yaitu:

1. Tingkat Multi:
Multi (Crossan & Apaydin, 2010)[4];
2. Tingkat Makro:
Industri (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997) [6]; industri, ekonomi, dan pasar (Crossan & Apaydin, 2010) [4]; industri dan ekonomi (Damanpour, 2017);
3. Tingkat Organisasi dan Sub-Organisasi:
Organisasi (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997); (Crossan & Apaydin, 2010) [4], (Damanpour, 2017) [5]; Tingkat sub-unit organisasi (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997) [6];
4. Tingkat Mikro:
Kelompok, tim, individu (Crossan & Apaydin, 2010) [4]; individu, kelompok (Damanpour, 2017) [5];
5. Tingkat Inovasi:
Inovasi itu sendiri (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997) [6].

AIoT dan inovasi organisasi

IoT dalam berbagai bidang/domain:

1. Aplikasi energi : pada penerapan tingkat/level individu (rumah tangga) dan organisasi (jaringan/distribusi), guna

pengendalian tingkat penggunaan konsumsi energi.

Contoh: *Smart Meter* dan *Smart Grid* digunakan mendeteksi ancaman terhadap kinerja dan stabilitas sistem, melindungi peralatan dari *downtime* dan kerusakan.

2. Aplikasi Kesehatan dan Medis : dapat penerapan tingkat/level individu (olahraga dan upaya pencegahan penyakit kesehatan berkala seseorang) dan organisasi (perangkat medis di rumah sakit).
Contoh: Jam tangan cerdas dan perangkat fitness serta data kesehatan pasien rumah sakit.
3. Edukasi: dapat penerapan tingkat/level individu (siswa) dan organisasi (manajemen sekolah) sehingga mampu mengoptimalkan pembiayaan dan manajemen pendidikan yang berdampak terhadap kinerja unggul pendidikan.
4. Kepemerintahan: penerapan pada tingkat organisasi pemerintah memonitoring real-time data bidang layanan umum (publik).
Contohnya: konsep kota pintar (*smart city*)
5. Polusi Udara dan Air: deteksi polusi di udara dan air dengan sering sampling.
Contohnya: IoT memungkinkan operasi untuk meminimalkan intervensi manusia dalam analisis dan pemantauan sistem pertanian. Sistem secara otomatis mendeteksi perubahan pada tanaman, tanah, lingkungan, dan lainnya.
6. Transportasi: level/tingkatan pribadi (status kendaraan dan pengemudi) organisasi (sektor transportasi).
Contohnya: mobil *self-driving* (beberapa sensor), lampu lalu lintas yang dapat memantau lalu lintas dan beralih secara otomatis, bantuan parkir, memberi kita lokasi tempat parkir gratis, *project Smart Garage Door* merupakan *project IoT* yang dapat memonitor status pintu garasi sekaligus membukanya dengan fitur scanner sidik jari, *smart bike*, dan lain-lain.
7. Aplikasi Keuangan dan bisnis: kemudahan dalam pengelolaan keuangan pada tingkat individu (nasabah, transaksi keuangan jual/beli) dan tingkat organisasi (lembaga bank dan keuangan nonn bank)
Contohnya: *fintech* (*finance technology*), *cash on delivery*, *virtual account*, *software business to business*, *software as a service*.

Koperasi yang stagnan dari periode ke periode

Sepanjang sejarah manusia inovasi telah dihasilkan melalui batasan dan tantangan, salah satunya adalah keberlanjutan rendah (Mohammadian, 2020), dimana pandangan ini memiliki relasi terhadap Koperasi Indonesia. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh kementerian koperasi dan UMKM Republik Indonesia bahwa

koperasi Indonesia kurun waktu 2011 s.d 2019 memiliki keunggulan kompetitif yang berkelanjutan sangat rendah berdasarkan kinerja organisasi.

3.1 Koperasi Aktif (unit) di Jawa Timur dan Tingkat Inovasi

Peraturan Menteri Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia Nomor 25 /Per/M.KUKM/IX/2015 Tentang Revitalisasi Koperasi Berdasarkan BAB I Ketentuan umum Pasal 3 dan 4, sebagai berikut:

Pasal 3: Koperasi Aktif adalah Koperasi yang dalam 3 (tiga) tahun terakhir secara berturut-turut mengadakan RAT (Rapat Anggota Tahunan) dan melakukan kegiatan usaha untuk melayani anggota.
Pasal 4: Koperasi Tidak Aktif adalah koperasi yang tidak melaksanakan Rapat Anggota dalam tiga tahun berturut-turut dan atau tidak melaksanakan kegiatan usaha. Selanjutnya dapat dipolakan Data Koperasi Aktif (unit) di Jawa Timur pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Koperasi Aktif (unit) di Jawa Timur

Koperasi	Per 31 Desember 2011	Per 31 Desember 2012	Per 31 Desember 2013	Per 31 Desember 2014	Per 31 Desember 2015	Per 31 Desember 2016	Per 31 Desember 2017	Per 31 Desember 2018	Per 31 Desember 2019
Aktif	25.052	25.154 (naik 102)	25.553 (naik 102)	27.140 (naik 1.587)	27.472 (naik 332)	27.683 (naik 211)	27.683 (tetap)	24.024 (turun 3.659)	21.757 (2.267)
Pernah tercatat sebagai koperasi aktif	3.722	3.996	3.710	3.710	3.710	4.297	N/A	N/A	N/A
Jumlah RAT	28.774	29.150	29.263	30.850	31.182	31.980	N/A	N/A	N/A
	11.064	14.165	11.212	22.788	12.343	4452	8.234	11.776	12.098

Sumber: diadaptasi dari Kemenkop.go.id [3]

3.2 Jumlah SDM Karyawan Koperasi di Jawa Timur dan Tingkat Inovasi

Berikut Data Jumlah SDM Karyawan Koperasi di Jawa Timur (orang) pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Jumlah SDM Karyawan Koperasi di Jawa Timur (orang)

Koperasi	Per 31 Desember 2011	Per 31 Desember 2012	Per 31 Desember 2013	Per 31 Desember 2014	Per 31 Desember 2015	Per 31 Desember 2016	Per 31 Desember 2017	Per 31 Desember 2018	Per 31 Desember 2019
Anggota	5.948,109	7.112,626	7.218,943	7.522,356	7.622,390	1.110,296	2.762,151	3.313,030	3.620,213
Jumlah perubahan		Naik 1.164,517	Naik 106,317	Naik 303,413	Naik 100,34	Turunan 6.512,094	Naik 1.651,855	Naik 550,879	Naik 307,183
Manajer	6,062	6,286	6,096	6,903	7,846	939	N/A	N/A	N/A
Jumlah perubahan		Naik 224	Turunan 190	Naik 807	Naik 943	Turunan 6.907	N/A	N/A	N/A
Karyawan	67,985	70,896	70,896	148,410	149,047	17,340	N/A	N/A	N/A
Jumlah perubahan		Naik 2,911	Tetap 0	Naik 70,896	Naik 637	Turunan 131,707	N/A	N/A	N/A

Sumber: diadaptasi dari Kemenkop.go.id [3]

Pengembangan SDM dan Pemanfaatan Teknologi Berbasis IOT (Internet Of Things) di Era Industri 4.0.

Inovasi adalah mekanisme respon terhadap keadaan kegiatan lingkungan untuk memastikan kelangsungan hidup dan sumber daya organisasi

yang bisa menginspirasi pilihan dan seleksi manajerial. (Gopalakrishnan and Damanpour, 1997)

Kemampuan Manajerial Dinamis

Kemampuan manajerial yang dinamis dalam melaksanakan aktivitas inovasi (kemampuan organisasi) *organizational learning ambidexterity* (Tian *et al.*, 2019)

Berdasarkan data jumlah anggota 2011 sampai dengan 2015 mengalami terus menerus penambahan anggota. Sedangkan 2015 ke 2016 mengalami penurunan anggota.

UU Nomor 25 Tahun 1992 BAB V KEANGGOTAAN Pasal 17 (1) Anggota Koperasi adalah pemilik sekaligus pengguna jasa Koperasi.

Pengelola (Manager) Manager dipilih dan diangkat oleh pengurus untuk melakukan fungsi pengelolaan operasional usaha koperasi.

Kewajiban manager antara lain : 1. Melaksanakan kebijakan operasional yang telah ditetapkan Pengurus. 2. Memimpin dan mengkoordinir pelaksanaan kegiatan – kegiatan di unit – unit usaha. 3. Membimbing dan mengarahkan tugas – tugas karyawan yang dibawahnya seefisien mungkin menuju karyawan yang berkualitas. 4. Mengusulkan kepada pengurus tentang pengangkatan dan atau pemberhentian karyawan dalam lingkungan tugasnya. 5. Menyusun Program Kerja dan RAPBK tahunan untuk disampaikan kepada pengurus sebelum dimulainya rencana dan anggaran yang baru, dan selanjutnya evaluasi sekaligus perencanaan bagi pengurus untuk disampaikan dalam Rapat Anggota. 6. Membuat laporan pertanggungjawaban kerja secara tertulis setiap akhir bulan and tahun. 7. Melaksanakan dokumen-dokumen usaha atau organisasi koperasi.

Fungsi utama Manager : 1) Melaksanakan tugas sehari – hari di bidang usaha. 2) Bertanggungjawab atas administrasi kegiatan usaha dan organisasi koperasi. 3) Mengembangkan dan mengelola usaha untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

3.3 Kinerja Keuangan Koperasi di Jawa Timur dan Tingkat Inovasi

Berikut Data Kinerja Keuangan Koperasi di Jawa Timur dan Tingkat Inovasi pada tabel berikut:

Tabel 3. Data Kinerja Keuangan Koperasi di Jawa Timur (Rp-juta)

Koperasi	Per 31 Desember 2011	Per 31 Desember 2012	Per 31 Desember 2013	Per 31 Desember 2014	Per 31 Desember 2015	Per 31 Desember 2016	Per 31 Desember 2017	Per 31 Desember 2018	Per 31 Desember 2019
Modal sendiri (MS)	8,411,94	11,745,80	10,491,25	13,294,78	17,205,63	3,594,630	7,418,311	10,164,359	12,442,858
Modal luar (ML)	9,415,96	10,880,3	11,385,9	19,806,7	14,660,25	5,243,809	10,606,3	12,636,4	13,832,7
Perbandingan	MS < ML	MS > ML	MS < ML	MS < ML	MS > ML	MS < ML	MS < ML	MS < ML	MS < ML
Aset	17,829,7	22,626,1	21,877,0	33,101,4	31,870,291	8,838,34	18,042,54	22,782,8	26,275,3

Koperasi	Per 31 Desember 2011	Per 31 Desember 2012	Per 31 Desember 2013	Per 31 Desember 2014	Per 31 Desember 2015	Per 31 Desember 2016	Per 31 Desember 2017	Per 31 Desember 2018	Per 31 Desember 2019
	72,30	97,31	76,68	81,19	,88	748	34,84	63,60	14,66
Perubahan aset		Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik
Modal Mayortas	Modal luar	Modal sendiri	Modal luar	Modal luar		Modal luar	Modal luar	Modal luar	Modal luar
Volume usaha	23,836,095,70	26,290,748,17	14,170,487,59	34,890,780,68	103,903,968,40	12,772,766,092,943	35,667,228,07	24,097,608,47	28,116,735,18
Perubahan volume usaha		Naik	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik
SHU	1,711,148,36	2,114,755,14	1,492,117,06	4,457,066,56	6,755,911,00	320,579,198,27	693,905,95	868,519,58	1,056,007,43
Perubahan SHU		Naik	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Naik

Sumber: diadaptasi dari Kemenkop.go.id [3]

UU Nomor 25 Tahun 1992 BAB VII MODAL Pasal 41 (1) Modal Koperasi terdiri dari modal sendiri dan modal pinjaman. (2) Modal sendiri dapat berasal dari: a. Simpanan Pokok; b. Simpanan Wajib ; c. Dana Cadangan ; d. Hibah. Modal Pinjaman dapat berasal dari : a. Anggota; b. Koperasi lainnya dan/atau anggotanya; c. Bank dan lembaga keuangan lainnya ; d. Penerbitan obligasi dan surat hutang lainnya;

UU Nomor 25 Tahun 1992 BAB IX SISA HASIL USAHA Pasal 45 (1) Sisa hasil usaha Koperasi merupakan pendapatan Koperasi yang diperoleh dalam satu tahun buku dikurangi dengan biaya, penyusutan, dan kewajiban lainnya termasuk pajak dalam tahun buku yang bersangkutan. (2) Sisa hasil usaha setelah dikurangi dana cadangan, dibagikan kepada anggota sebanding dengan jasa usaha yang dilakukan oleh masing-masing anggota dengan Koperasi, serta digunakan untuk pendidikan Perkoperasian dan keperluan lain dari Koperasi, sesuai dengan keputusan Rapat Anggota. (3) Besarnya Pemupukan dana cadangan ditetapkan dalam Rapat Anggota,

Menciptakan tata kelola keuangan atau sistem akuntansi keuangan standar sistem manajemen dan sistem tata kelola keuangan yang efektif, efisien, cepat, dan akurat berbasis IT berdasarkan data kualitatif dan kuantitatif secara transparan dan akuntabilitas. Sistem *international financial reporting standart (IFRS)*.

Beberapa Data Aplikasi Inovasi Organisasi terkait AIoT

- SIMAKSI (Sistem Manajemen Koperasi Syariah) adalah Software atau aplikasi untuk membantu mengelola system koperasi syariah yang berbasis online dan memenuhi prinsip syariah, mudah, hemat biaya, dan waktu (<https://simaksi.com/>).
- Aplikasi Koperasi Berbasis Online Saatnya koperasi simpan pinjam Anda dikelola dengan

professional melalui dukungan software aplikasi yang membuat pengelolaan koperasi simpan pinjam menjadi lebih mudah, rapi dan cepat <https://www.aplikasikoperasi.com/>

- *Software Manajemen Ecount* menyediakan semua fitur yang diperlukan oleh perusahaan sehingga meskipun keadaan pengelolaan berubah masih langsung dapat menggunakan sistemnya. *Software Manajemen Ecount* selalu dikembangkan dan diperbaharui demi memenuhi kebutuhan perusahaan. Berkaitan dengan: Stok barang, produksi, akuntansi, penjualan, pembelian, penggajian, Groupware, dll semua fitur sudah tersedia di dalam software manajemen Ecount (https://www.ecount.com/id/ecount/product/erp_features?p=Main).
- Aplikasi untuk pencatatan keuangan koperasi simpan pinjam tingkat Rukun Tetangga (RT) (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ansoftlab.wianto.koperasi.rt&hl=en&gl=US>). App Koperasi RT (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ansoftlab.wianto.koperasi.rt&hl=en>).
- Software akuntansi Gplus untuk koperasi serba usaha dan Simpan pinjam ini cocok digunakan bagi koperasi yang belum memiliki software akuntansi untuk pembukuan kegiatan koperasi (<https://akuntansiumkm.com/2017/08/25/software-akuntansi-koperasi/>).
- Aplikasi Koperasi Mitraku KSP (Koperasi - UKM Minimarket - Gudang - Ecommerce - SDM) <https://siudase.co.id/aplikasi-koperasi-mitraku-simpan-pinjam.php>
- Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam & Serba Usaha <https://wiss.co.id/>
- Software Koperasi adalah aplikasi untuk membantu dalam pengelolaan data dan keuangan di koperasi. (http://www.software-id.com/central.php?aksi=software_detil&kode=Software+Koperasi).
- Kemudahan Pengelolaan Simpanan Anggota Terhubung langsung dengan API & Virtual Account Bank, sistem kami memfasilitasi proses Penerimaan Dana dari Anggota & Pencairan Dana ke Bank lain kapanpun & dimanapun http://inveli.com/microsys?gclid=EAlaIqObChMIqMCHgsPw8AIV-NVMAh1NaAC_EAAYyAAEgKVxvD_BwE.

6. SIMPULAN

Berdasarkan permodalan koperasi di Jawa Timur mayoritas didominasi modal luar periode 2011-2019.

Berdasarkan data jumlah anggota, manajer, dan karyawan di Jawa Timur memiliki kondisi

stagnan (mengalami penurunan dan kenaikan secara bergantian).

Kinerja Keuangan Koperasi di Jawa Timur memiliki kondisi stagnan (mengalami penurunan dan kenaikan secara bergantian).

Pola Inovasi Organisasi Koperasi, kami usulkan dikembangkan dengan lima pola level/tingkatan, yaitu: Tingkat Multi; Tingkat Makro (industri, ekonomi, pasar); Tingkat Organisasi (Organisasi dan Sub-Organisasi); Tingkat Mikro (kelompok, tim, individu); Tingkat Inovasi itu Sendiri.

Tabel 4. Rancangan Pola Pengembangan Inovasi AIoT

	Tingkatan Inovasi Organisasi AIoT				
	Tingkat Multi	Tingkat Makro (industri, ekonomi, pasar)	Tingkat Organisasi (Organisasi dan Sub-Organisasi)	Tingkat Mikro (kelompok, tim, individu)	Tingkat Inovasi itu Sendiri
Unit Bisnis Koperasi					

Sumber: Pola Pengembangan.

7. SARAN

Koperasi Aktif (unit) perlu dioptimalkan secara kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hubungan jumlah SDM Karyawan Koperasi dan inovasi organisasi di Jawa Timur dengan diklat manajerial untuk manajer koperasi dan diklat perkoperasian untuk karyawan diklat, maka dapat dilakukan diklat berbasis IT.

Peningkatkan kinerja organisasi pada Usaha UKM Koperasi sangat penting bagi meningkatkan kesejahteraan masyarakat hal ini karena kontribusi UKM Koperasi terhadap perekonomian sangat besar dan mampu menyerap tenaga kerja yang banyak.

Aplikasi dan software terkait AIoT dalam konteks koperasi perlu dilakukan pengkajian terkait tipologi inovasi organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maruf, Sidiq. 2018. Pengertian Internet of Things(IoT)<https://otomasi.sv.ugm.ac.id/2018/06/02/pengertian-internet-of-things-iot/>
- [2] <https://money.kompas.com/read/2019/12/09/124400626/prioritas-inovasi-koperasi-indonesia-mendatang?page=all>. Editor : Erlangga Djumena
- [3] Data Koperasi Aktif (unit), Jumlah SDM Karyawan Koperasi dan Kinerja Keuangan Koperasi di Jawa Timur dari periode 2011 – 2019 bersumber dari kementerian koperasi dan UMKM Indonesia. Kemenkop.go.id.
- [4] Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). *A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature* Mary M . Crossan and Marina Apaydin. September. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- [5] Damanpour, F. (2017). Innovation Organization. *Business and Management Oxford Unniversity Press*, 6(August), 5–9.

<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.19>

- [6] Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1997). *A Review of Innovation Research in Economics , Sociology and Technology Management*. 25(I), 15–28.